

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction).

2.217.405

(21) N° d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

74.04916

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

- (22) Date de dépôt 13 février 1974, à 16 h 8 mn.
(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande:..... B.O.P.I. — «Listes» n. 36 du 6-9-1974.
- (51) Classification internationale (Int. Cl.) C 09 k 3/30//B 65 d 83/14.
- (71) Déposant : S.C. JOHNSON & SON, INC. Société constituée selon les lois de l'État de
Wisconsin, USA, résidant aux États-Unis d'Amérique.
- (73) Titulaire : *Idem* (71)
- (74) Mandataire : Langner Parry, 7, rue de la Paix, Paris (2).
- (54) Conditionnement aérosol et système propulseur.
- (72) Invention de : John William Hart et Thomas Clifford Rolfson.
- (33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 14 février
1973, n. 332.534 aux noms des inventeurs.*

La présente invention concerne un conditionnement aérosol contenant une émulsion huile-dans-eau génératrice de mousse (qui comporte un ingrédient générateur de mousse) et un système propulseur comprenant essentiellement deux types d'ingrédients gazeux : l'un étant l'oxyde nitreux et l'autre étant un hydrocarbure ou hydrocarbure halogéné normalement gazeux liquéfié, dans un rapport pondéral d'environ 2:1 à environ 1:1,5.

De nombreuses compositions à délivrer sous forme de mousses ont été conditionnées dans des conditionnements aérosol. Des exemples de ces compositions comprennent les crèmes et mousses à raser, les compositions de nettoyage et de lustrage pour parquets ou pour automobiles, et les produits alimentaires comme la crème fouettée, les fromages à tartiner, la mayonnaise, etc. Dans ces compositions dont certaines comprennent des émulsions aqueuses, on a utilisé divers agents propulseurs pour satisfaire les caractéristiques essentielles du produit ou les exigences de sécurité. Les agents propulseurs connus comprennent les gaz liquéfiables comme les hydrocarbures non substitués ou substitués par les halogènes et les gaz qui ne sont pas facilement liquéfiés (compressibles) comme l'oxyde nitreux, le gaz carbonique et l'azote.

Certains produits, comprenant les lotions pour les mains et le corps, sont utilisés sous forme de mousses pour obtenir le toucher et l'aspect appropriés. On obtient un effet au toucher particulièrement plaisant cependant si ces produits sont délivrés sous forme de mousses crémeuses, légèrement humides et riches. Ces propriétés de la mousse nécessitent généralement une mousse ayant une texture comportant de fines bulles. En raison des caractéristiques uniques des mousses nécessitées pour les lotions pour les mains et le corps, il a été difficile de fournir un conditionnement aérosol totalement acceptable contenant ces lotions. La difficulté est due pour une part importante aux défauts des agents propulseurs connus. En utilisant les agents propulseurs connus, on a trouvé que la mousse obtenue après délivrance par un conditionnement aérosol est soit trop humide et liquide avec une stabilité de mousse limitée soit trop rigide et sèche et ne se dissipe que lentement par frottement-conditions qui ne donnent ni l'une ni l'autre le toucher et l'aspect plaisants essentiels.

Un premier but de cette invention est donc de fournir un conditionnement aérosol amélioré contenant une composition qui,

au moment de sa délivrance, produira une mousse crémeuse brillante et riche ayant une structure comportant des bulles fines ou délicates. Un autre but de cette invention est de fournir un conditionnement aérosol contenant une émulsion huile-dans-eau
5 génératrice de mousse particulièrement appropriée, en raison de ses caractéristiques de mousse, aux produits qui sont de préférence délivrés sous forme de mousses. Un autre but de cette invention est de fournir un conditionnement aérosol contenant une émulsion
10 huile-dans-eau génératrice de mousse et un système propulseur comprenant essentiellement un gaz compressible et un gaz liquéfié. Un autre but de cette invention est de fournir un système propulseur à utiliser dans un conditionnement aérosol avec une émulsion
huile-dans-eau contenant un ingrédient générateur de mousse, ledit système propulseur faisant sortir l'émulsion du conditionne-
15 ment sous forme d'une mousse stable ayant un aspect crémeux, brillant et riche. D'autres buts de cette invention apparaîtront ici.

Ces buts et d'autres encore sont obtenus par la pratique de cette invention, dont au moins un mode de réalisation consiste
20 à fournir un conditionnement aérosol contenant une émulsion huile-dans-eau génératrice de mousse et un système propulseur comprenant essentiellement de l'oxyde nitreux et un hydrocarbure ou un hydrocarbure halogéné normalement gazeux liquéfié. Ces émulsions
au moment de leur délivrance fournissent une mousse crémeuse,
25 brillante et riche ayant une structure qui comporte des bulles fines ou délicates, et de bonnes caractéristiques de densité de mousse et de consistance. Aucun des deux éléments du système propulseur quand on les utilise seuls ne fournit de résultats équivalents.

30 Plus particulièrement, on a trouvé qu'un système propulseur comprenant essentiellement de l'oxyde nitreux et un hydrocarbure ou un hydrocarbure halogéné liquéfié normalement gazeux, quand on l'utilise dans certains rapports choisis pour délivrer une émulsion
huile-dans-eau génératrice de mousse à partir d'un conditionnement
35 aérosol, fournit une mousse ayant des caractéristiques uniques optimales recherchées pour un produit de soins personnels. La mousse doit avoir une structure comportant des bulles fines ou délicates; de bonnes caractéristiques de densité et de rigidité; et doit être riche, brillante et crémeuse, en donnant une sensation recherchée
40 et plaisante quand on l'applique à la peau. La mousse ainsi

délivrée garde son intégrité et reste stable jusqu'à ce qu'on l'étale sur la peau après quoi elle se dissipe rapidement.

Les caractéristiques précédentes sont particulièrement surprenantes parce que l'oxyde nitreux seul avec la même émulsion
5 huile-dans-eau donne une structure de mousse limitée qui se dégrade rapidement jusqu'à une consistance aqueuse. Le propulseur hydrocarboné ou hydrocarboné halogéné seul, bien que formant une mousse, fournit une masse lourde, sèche et rigide qui n'a pas l'aspect plaisant ou la sensation adoucissante d'une lotion et
10 ne se dissipe pas facilement quand on la travaille avec les doigts.

Pour obtenir les buts recherchés de cette invention, le rapport pondéral de l'oxyde nitreux à l'hydrocarbure ou hydrocarbure halogéné doit être d'environ 2:1 à environ 1:1,5. Par exemple et
15 pour 142 grammes d'une émulsion huile-dans-eau génératrice de mousse, le système propulseur comprend essentiellement d'environ 1,0 à 3,5 grammes d'oxyde nitreux et d'environ 0,5-4,0 grammes d'hydrocarbure ou d'hydrocarbure halogéné, et de préférence d'environ 1,4 à 3,5 grammes d'hydrocarbure ou d'hydrocarbure ha-
20 logéné et de 1,5 à 2,4 grammes d'oxyde nitreux. Si l'on utilise dans le système propulseur trop d'hydrocarbure ou d'hydrocarbure halogéné ou trop peu d'oxyde nitreux, la mousse tend à avoir un aspect rigide, sec et massif, sans le toucher et l'aspect plaisants associés à une mousse riche, crémeuse, à fine texture.
25 En utilisant trop peu de gaz liquéfié et/ou un excès d'oxyde nitreux, on obtient une mousse aqueuse humide qui se dégrade trop facilement.

Les rapports précédents et la quantité totale d'agent propulseur dépendant à un certain degré de l'émulsion huile-dans-eau
30 particulière utilisée et de l'usage prévu de cette émulsion.

Bien que l'on ne désire pas se limiter à une explication théorique indiquant comment la présente combinaison fournit les caractéristiques améliorées, on pense que le gaz compressible agit comme force de propulsion pour délivrer le produit et, dans
35 le cas de l'oxyde nitreux, est soluble dans la phase aqueuse; et le gaz liquéfié est solubilisé dans la phase huileuse et fait gonfler le produit lorsqu'il est délivré. En étant soluble dans la phase huileuse, ce dernier agent propulseur y est maintenu jusqu'à étalement sur la peau ou élimination par frottement. Dans
40 tous les cas, la combinaison des agents propulseurs dans les

rapports décrits est essentielle pour fournir les caractéristiques de mousse désirées décrites précédemment.

La présente invention, bien qu'elle soit décrite essentiellement en se référant à une lotion pour les mains ou le corps, s'applique à une quelconque émulsion huile-dans-eau qui contient un ingrédient générateur de mousse et où les caractéristiques précédentes de mousse, c'est-à-dire une mousse brillante, crémeuse et riche, sont désirées. Ces produits comprennent les produits pour rasage, les produits insectifuges, les produits de nettoyage du visage, les lotions pour bronzer, les pâtes dentifrices, les produits alimentaires (comme les garnitures, la mayonnaise, la crème fouettée et les fromages à tartiner), les préparations pharmaceutiques, etc... Il est seulement essentiel que le produit à délivrer comprenne une émulsion huile-dans-eau et comporte un ingrédient générateur de mousse.

On a trouvé que l'on peut utiliser une quelconque émulsion huile-dans-eau qui comprend une matrice de maintien ou de formation de mousse (comme divers systèmes du type savon comprenant les acides gras, les alcools gras, ou les matrices du type cire émulsifiées en une phase aqueuse continue à l'aide d'un surfactif anionique, non ionique ou cationique).

Des exemples des détergents synthétiques anioniques comprennent, mais ne ^{leur} sont pas limités, les savons comme la triéthanolamine, les stéarates de sodium et/ou de potassium; les phosphates alcoylés d'alkyle, les alkyl-arylsulfonates et les sulfates d'alkyle; en particulier le laurylsulfate de sodium et l'alkyl-dodécylbenzènesulfonate de sodium.

Les détergents synthétiques non ioniques qui conviennent pour la formation de mousse dans les présentes compositions comprennent les acides et alcools gras à longue chaîne polyalcoylés et leurs esters. En particulier, les substances appropriées comprennent le stéarate et l'oléate de polyoxyéthylène, l'alcool cétylique polyéthoxylé, les mono-, di- et tri-esters de divers polyols, le monostéarate de glycérol, le tristéarate de sorbitanne et le dioléate de sorbitanne.

Divers détergents synthétiques cationiques conviennent également dans la pratique de la présente invention. Cette catégorie, on le sait bien, comprend des compositions comme le chlorure de n-alkyltriméthylammonium, le chlorure de di-coco dialkylammonium (coco désigne ici les groupements provenant des

composés de l'huile de noix de coco), le chlorure de stéaryl-diméthylbenzylammonium et de cétyldiméthylbenzylammonium.

En plus du détergent synthétique, on peut parfois utiliser une substance cireuse ou grasse en combinaison avec le détergent 5 pour jouer le rôle de générateur de mousse. Des exemples de ces substances sont les acides gras libres, les alcools gras et certains agents formant corps bien connus comme les cires polyoléfiniques et les cires d'origine végétale ou minérale.

Comme l'homme de l'art le verra, l'ingrédient générateur de 10 mousse et/ou la matrice de support de l'ingrédient générateur de mousse peut varier selon l'usage prévu pour l'émulsion. Ainsi, un système particulier peut jouer le rôle de porteur pour divers composants actifs de manière à délivrer une mousse crémeuse et riche qui se dissipe rapidement comme on l'étale sur la peau. 15 Des exemples de ceux-ci sont les analgésiques locaux comme le salicylate de méthyle, les anesthésiques locaux comme le p-amino-benzoate d'éthyle, les agents d'absorption de la lumière ultraviolette comme l'acide p-aminobenzoïque, les décongestionnants à base de menthol ou de camphre, les lotions hydratantes avec 20 des émollients comme la lanoline, les crèmes de nettoyage avec des huiles minérales, etc...

Utilisée ici, l'expression "liquéfié, normalement gazeux" désigne une substance qui est gazeuse à la température ambiante et à la pression atmosphérique, mais qui est facilement liquéfiée 25 à la pression utilisée normalement dans le conditionnement sous pression.

L'hydrocarbure ou hydrocarbure halogéné liquéfié normalement gazeux du système propulseur utilisé dans cette invention peut être l'un quelconque des agents propulseurs connus ayant de 30 1 à 5 atomes de carbone ou leurs mélanges. Les agents propulseurs hydrocarbonés liquéfiés préférés comprennent les hydrocarbures aliphatiques saturés comme le méthane, l'éthane, le n-propane, le n-butane, l'isobutane, le n-pentane et l'isopentane. Les hydrocarbures halogénés liquéfiés préférés comprennent le dichloro- 35 difluoroéthane, le dichlorotétrafluoroéthane, le dichlorodifluorométhane, le trichloromonofluorométhane, le dichloromonofluorométhane, le chlorure de méthylène, le chlorure de vinyle, l'octafluorocyclobutane et le chloropentafluoroéthane. On peut utiliser un mélange de deux ou plusieurs de ces agents propulseurs.

40 Les mousses produites par cette invention ont une masse

BAD ORIGINAL

volumique d'environ 0,10 à environ 0,18 g/cm³ et de préférence d'environ 0,12 à environ 0,17 g/cm³ et une rigidité d'environ 240 à 350 grammes/cm² et de préférence d'environ 260 à 325 g/cm².

- On obtient la masse volumique de la mousse comme indiqué dans le
- 5 Tableau I ci-dessous en introduisant, dans des conditions statiques, suffisamment de mousse pour le remplir dans un bécher taré à ouverture régulière de volume connu. On établit le poids du bécher rempli et on calcule la masse volumique. On mesure la rigidité de la mousse en utilisant un appareil de
- 10 mesure Universal Testing Instrument - Modèle TTC fabriqué par Instron Engineering Corporation of Boston, Massachusetts, U.S.A. On construit un équipement spécial qui est formé d'une éprouvette en matière plastique d'environ 20 cm de longueur et d'un diamètre intérieur de 7,5 cm. Cette éprouvette est montée verticalement
- 15 sur une cellule de compression ayant une échelle maximale de 2.000 grammes. Un piston est constitué d'une plaque circulaire en plexiglass montée sur une tige d'aluminium. Le diamètre du piston est 7,2 cm. Le piston est monté sur la crosse de l'instrument et est conçu pour s'adapter à l'intérieur du cylindre.
- 20 On calcule que la différence entre la surface intérieure du cylindre et la surface du piston est 24,0 cm². On remplit environ les deux tiers de l'éprouvette avec le produit à essayer et on introduit à force le piston dans le produit. On enregistre sur un papier la force nécessaire pour pousser le piston dans la
- 25 substance. La force maximale nécessaire au premier passage à travers la substance est désignée sous le nom de "rigidité de la mousse".

Les paramètres de l'instrument pour l'évaluation de ces mousses sont indiqués ci-dessous :

- | | | |
|----|--|----------------------------|
| 30 | Durée (début-fin) | 30 minutes |
| | Vitesse du papier | 0,5 cm par minute |
| | Echelle totale de lecture | 2.000 grammes |
| | Vitesse de la crosse | 2,5 cm par minute |
| | Longueur du cycle | 2,5 cm du fond à 7,5 cm du |
| 35 | | fond |
| | Mode d'agitation | 1 minute sur l'agitateur |
| | | "Atlab" |
| | Commande du cycle | extension |
| | Engrenage | élevé |
| 40 | Les calculs permettant de déterminer la rigidité et la masse | |

BAD ORIGINAL

volumique sont les suivants :

$$\text{Rigidité} = \frac{\text{Force du premier passage}}{24 \text{ cm}^2}$$

$$5 \text{ Masse volumique de la mousse} = \frac{\text{Poids de mousse}}{\text{Volume du récipient}}$$

Les récipients d'aérosol que l'on peut utiliser pour conditionner les émulsions huile-dans-eau génératrices de mousses de cette invention peuvent être l'un quelconque des récipients pour 10 aérosol classiques. Les détails et les caractéristiques mécaniques de ces récipients sont bien connus et n'ont pas besoin d'être détaillés ici.

On va maintenant illustrer cette invention par les exemples suivants de modes de réalisation préférés. Cependant 15 il est entendu que ces exemples sont incorporés à titre d'illustration et ne sont pas considérés comme limitant le champ de cette invention.

L'Exemple I montre les caractéristiques déterminantes du système propulseur de cette invention. Dans cet exemple, les 20 caractéristiques de la mousse sont établies pour l'oxyde nitreux seul, l'isobutane seul, le mélange oxyde nitreux-isobutane et les combinaisons oxyde nitreux-hydrocarbure halogéné, et des mélanges d'hydrocarbures comprenant de l'isobutane, et d'autres hydrocarbures à bas poids moléculaire. Les Exemples II-VI 25 illustrent le caractère déterminant du système propulseur dans des modes de réalisation pratiques particuliers de cette invention.

EXEMPLE I

On prépare comme suit une émulsion huile-dans-eau utile 30 comme lotion pour les mains et le corps :

2217405

		Acide stéarique	4,00 g
		Tristéarate de sorbitanne	0,50 g
		Alcool cétylique	0,50 g
		Myristate d'isopropyle	0,50 g
5	A	Diester d'acide gras d'un polyol dérivé de l'huile de noix de coco	1,00 g
		Alcools de lanoline	2,50 g
		p-Hydroxybenzoate de propyle	0,05 g
		Talc	2,00 g
10		Eau désionisée	85,45 g
		Sorbitol à 70%	2,00 g
	B	Triéthanolamine	1,00 g
		Laurylsulfate de sodium	0,25 g
15		p-Hydroxybenzoate de méthyle	0,10 g
	C	Parfums	0,15 g
			<u>100,00 g</u>

On mélange les ingrédients de la partie A et on les chauffe à 77°C. On mélange les ingrédients de la partie B et on les chauffe à 77°C. On ajoute ensuite A à B avec une agitation modérée, et on continue à agiter modérément pendant 10 minutes avant de le faire refroidir à 50°C. A 50°C on ajoute les parfums C avec une agitation modérée et on fait refroidir la composition à 38°C.

On introduit des échantillons de 142 grammes (1 à 12) de l'émulsion huile-dans-eau précédente dans des conteneurs aérosols de 177,4 cm³. Le conteneur est équipé d'une valve de type pour mousse utilisant un tube plongeur de polyéthylène de 10 cm. Après avoir introduit les 142 grammes d'émulsion dans chaque conteneur, on ferme la valve sous vide et on introduit la quantité indiquée d'isobutane dans chaque conteneur par l'intermédiaire du tube plongeur. Puis on transfère le conteneur dans un "agitateur-producteur de gaz" et on le met sous pression avec de l'oxyde nitreux à une pression de 6,8 atmosphères jusqu'à ce qu'on ait ajouté la quantité désirée d'oxyde nitreux. Puis on place les conteneurs dans un réservoir chaud à 54°C pendant 3 minutes. On laisse ensuite les réservoirs refroidir lentement à la température ambiante.

L' "agitateur-producteur de gaz" auquel on s'est référé

précédemment comprend un moteur électrique relié à une boîte de vitesses qui fait tourner un plateau circulaire. Au périmètre du plateau se trouve une broche qui est fixée à un appareil qui maintient le conteneur aérosol et qui comporte également un
 5 dispositif de remplissage permettant l'introduction du propulseur. Lorsque le cylindre tourne, la broche fixée sur son périmètre transmet un mouvement irrégulier à l'appareil de remplissage du conteneur produisant un effet d'agitation qui permet d'introduire l'agent propulseur d'une manière efficace. Comme l'homme de l'art
 10 le verra, on peut utiliser d'autre procédés de fabrication comme le mélange dans la canalisation de l'émulsion et des propulseurs ou l'injection de l'oxyde nitreux.

Dans les Tableaux I, II, III et IV, on évalue subjectivement les mousses en déposant une petite quantité de produit sur la
 15 paume de la main et en l'étalant pour observer la structure de la mousse, son état brillant, sa blancheur, son état crémeux et sa viscosité. On donne à chaque échantillon l'une des valeurs de l'échelle suivante :

- | | | |
|----|----|--|
| 20 | E | <u>Excellent</u> - Aspect très riche et crémeux, ne présente aucune structure de type bulles ou présente une structure de bulles très fines (très petites); ne devient pas rapidement lourde; lorsqu'on l'étale sur la peau elle garde son état crémeux et ne perd pas sa viscosité ou n'apparaît pas aqueuse. |
| 25 | B | <u>Bon</u> - Aspect riche et crémeux, très petite taille des bulles, "s'alourdit" plus rapidement qu'une mousse excellente, garde son état crémeux lorsqu'on l'étale sur la peau, et ne devient pas aqueuse. |
| 30 | MB | <u>Moyennement bon</u> - On note un degré moyen d'état crémeux, on remarque des bulles dans la structure; lorsqu'on l'étale sur la peau, le produit "s'alourdit" rapidement et sa viscosité apparente devient quelque peu inférieure. |
| 35 | M | <u>Médiocre</u> - On note très peu d'état crémeux, la taille des bulles est plus grande que dans une mousse "moyennement bon", lorsqu'on l'étale sur la peau son aspect devient fin et aqueux. |
| | Ma | <u>Mauvais</u> - Mousse insatisfaisante. |

TABLEAU I

Echan- tillon	Système propulseur (g)	Echelle subjec- tive de mousse	Masse volu- mique de la mousse (g/cm ³)	Rigidité de la mousse (g/cm ²)
5	1 isobutane	(1,4) très Ma	0,10	360
	2 isobutane	(7,1) très Ma	0,07	372
	3 Oxyde nitreux	(2,2) Ma	0,32	225
10	4 isobutane oxyde nitreux	(1,4) E	0,16	258
	5 isobutane oxyde nitreux	(2,1) (1,7) B	0,13	310
	6 isobutane oxyde nitreux	(2,8) (1,6) B	0,12	354
15	7 83% d'isobutane/ 17% de propane oxyde nitreux	(1,4) (1,6) E	0,15	295
	8 n-butane oxyde nitreux	(1,4) (2,1) B	0,16	280
20	9 55% d'isobutane/ 45% de Propellant 12* oxyde nitreux	(2,8) (1,7) B	0,12	320
25	10 isobutane azote	(1,4) (0,5) Ma	0,29	169
	11 isobutane gaz carbonique	(1,4) (2,6) Ma	0,20	220
	12 Propellant 12 oxyde nitreux	(1,4) (1,9) Ma	0,21	220

30 * Propellant 12 est le dichlorodifluoroéthane.

Comme on le voit d'après les données du Tableau I, l'isobutane seul (échantillons 1 et 2) et l'oxyde nitreux seul (échantillon 3) ne donnent pas de mousses satisfaisantes. Cependant la combinaison du Propellant 12 et de l'isobutane avec l'oxyde nitreux (échantillon 9) et la combinaison d'un hydrocarbure non substitué et de l'oxyde nitreux (échantillons 4-8) donne des résultats dont l'évaluation est comprise entre bon et excellent.

EXEMPLE II

On introduit dans un conteneur aérosol, en utilisant le système propulseur indiqué, une crème à raser ayant la formulation suivante :

5	A. 70% de sorbitol	7,7 g
	H ₂ O désionisée	60,3 g
	B. Triéthanolamine (85%)	3,9 g
	H ₂ O désionisée	5,1 g
	C. Acide palmitique	7,3 g
	Myristate d'isopropyle	2,8 g
	D. Parfums	0,2 g
	E. Propylène-glycol	12,7 g
		<u>100,0 g</u>

10 Chauffer A avec agitation à 88°C. Introduire B avec une agitation modérée. Introduire C à 93°C dans A et B. Faire refroidir à 38°C et introduire D. Continuer à refroidir à 32°C et ajouter E. On introduit 150 grammes de l'émulsion dans 7 conteneurs de 177,4 cm³ et on met sous pression. On évalue ensuite subjectivement les échantillons comme représenté sur le Tableau II.

TABLEAU II

	Echantillon	Système propulseur (g)		Echelle subjective de la mousse
		N ₂ O	Isobutane	
20	13	2,10	---	Ma
	14	---	5,80	Très Ma
	15	2,33	0,58	M
	16	2,34	1,20	B
	17	2,09	1,70	B
25	18	2,20	2,40	M
	19	2,25	2,90	Très Ma

EXEMPLE III

On introduit avec le système propulseur indiqué une crème faciale pour dames ayant la composition suivante :

	A. 70% de Sorbitol	7,6 g
	Eau désionisée	53,3 g
	B. Triéthanolamine (85%)	4,2 g
	Eau désionisée	4,2 g
5	C. Acide palmitique	6,9 g
	Myristate d'isopropyle	0,5 g
	Polyéthylène-glycol poids moléculaire 600	1,0 g
	D. Parfums	0,2 g
10	E. Eau désionisée	10,0 g
	Propylèneglycol	2,0 g
	F. Myristate d'isopropyle	6,9 g
	Huile minérale de viscosité 70	2,5 g
	Propylèneglycol	0,7 g
15		<u>100,0 g</u>

Chauffer A, B, C séparément à 82°C. Ajouter B à A en agitant. Ajouter C à A + B en agitant. Faire refroidir à 38°C dans un bain de refroidissement. Ajouter D et continuer à refroidir à 28°C avant d'ajouter E en agitant. Chauffer à 33°C avec agitation continue pendant 10 minutes. Ajouter F et mélanger pendant 5 minutes.

On introduit 150 grammes de l'émulsion dans 9 conteneurs aérosols de 177,4 cm³, on met sous pression et on évalue subjectivement comme indiqué dans le Tableau III. BAD ORIGINAL

TABLEAU III

Echantillon N°	Système propulseur (g)	Echelle subjective de mousse
20	Propellant 12 (11,5)	Très Ma
5	21 Propellant 12 (7,3)	Très Ma
	Propellant 114* (9,7)	
	22 75% de Propellant 114/ 25% de Propellant 12 (3,7) Oxyde nitreux (2,4)	E
10	23 Oxyde nitreux (2,4)	Ma
	24 Isobutane (5,8)	Très Ma
	25 Isobutane (0,58) Oxyde nitreux (2,2)	B
15	26 Isobutane (1,2) Oxyde nitreux (2,1)	B
	27 Isobutane (1,7) Oxyde nitreux (2,0)	MB
	28 Isobutane (2,4) Oxyde nitreux (2,0)	M
20	29 Isobutane (2,9) Oxyde nitreux (2,0)	MB

* Propellant 114 est le dichlorotétrafluoroéthane.

EXEMPLE IV

On introduit avec le système propulseur indiqué un shampooing 25 ayant la formulation suivante :

		Laurylsulfate de triéthanolamine	35,5 g
		Sel de triéthanolamine du produit de	
	A.	condensation d'acides gras d'huile	
		de noix de coco et de peptides	16,9 g
5		Eau désionisée	36,5 g
		Myristate d'isopropyle	2,0 g
		Monoisostéarate de glycérol	0,5 g
		Triéthanolamine à 99%	1,1 g
	B.	Propylèneglycol	1,1 g
10		Oléylsarcosine	2,1 g
		Super diéthanolamide d'acide	
		laurique	3,8 g
		Parfums	0,5 g
			<hr/> 100,0 g

15. Chauffer B au-dessus de 71°C et lui ajouter A en remuant et agiter pendant 10 minutes. Laisser refroidir.

On introduit 150 grammes de l'émulsion dans 8 conteneurs
20 aérosols de 177,4 cm³, on met sous pression et on évalue subjective-
tivement comme indiqué dans le Tableau IV.

TABLEAU IV

Echantillon N°		Système propulseur (g)		Echelle subjective de mousse
25	30	Propellant 12	(11,5)	Ma
	31	Propellant 114	(9,7)	Très Ma
	32	Oxyde nitreux	(2,9)	Ma
	33	isobutane	(5,8)	Ma
30	34	Isobutane	(0,58)	B
		Oxyde nitreux	(2,74)	
	35	Isobutane	(1,2)	E
		Oxyde nitreux	(2,75)	
	36	Isobutane	(1,7)	B
		Oxyde nitreux	(2,86)	
35	37	Isobutane	(2,4)	MB
		Oxyde nitreux	(2,32)	
	38	Isobutane	(2,9)	M
		Oxyde nitreux	(2,65)	

Dans les Exemples V à IX ci-dessous, on prépare plusieurs types différents de produits de soins personnels contenant des composants dans les quantités indiquées. Dans chaque cas, on introduit 150 grammes de chaque produit dans un conteneur d'aérosol de 177,4 cm³, on les met sous pression de la même manière que dans l'Exemple I, échantillon 4, et l'on obtient une mousse excellente.

EXEMPLE V

On prépare une lotion bronzante ayant la composition 10 suivante :

		Acide stéarique	4,0 g
		Tristéarate de sorbitanne	0,5 g
	A	Alcool cétylique	0,5 g
		Huile minérale de viscosité 70	7,0 g
15		Alcools de lanoline	2,5 g
		p-Hydroxybenzoate de propyle	0,1 g
		Eau désionisée	76,9 g
		Sorbitol à 70%	2,0 g
20		Triéthanolamine à 99%	1,0 g
	B	Laurylsulfate de sodium	0,25 g
		p-Hydroxybenzoate de méthyle	0,1 g
		Acide p-aminobenzofque	5,0 g
25		Parfums	0,15 g
			<hr/> 100,00 g

EXEMPLE VI

On prépare un produit insectifuge ayant la formulation 30 suivante :

2217405

		Acide stéarique	4,0 g
		Tristéarate de sorbitanne	0,5 g
	A	Alcool cétylique	0,5 g
		N,N-Diéthyl-m-toluamide	15,0 g
5		p-Hydroxybenzoate de propyle	0,1 g
		Eau désionisée	77,0 g
		Propylèneglycol	1,4 g
	B	Triéthanolamine à 99%	1,0 g
		Laurylsulfate de sodium	0,25 g
10		p-Hydroxybenzoate de méthyle	0,1 g
		Parfums	0,15 g
			<hr/> 100,00 g

EXEMPLE VII

On prépare une crème analgésique ayant la formulation
15 suivante :

		Acide stéarique	4,0 g
		Tristéarate de sorbitanne	0,5 g
		Alcool cétylique	0,5 g
	A	Alcools de lanoline	2,5 g
20		Myristate d'isopropyle	2,5 g
		Salicylate de méthyle	2,0 g
		p-Hydroxybenzoate de propyle	0,1 g
		Eau désionisée	85,15 g
		Glycérine	1,4 g
25	B	Triéthanolamine à 99%	1,0 g
		Laurylsulfate de sodium	0,25 g
		p-Hydroxybenzoate de méthyle	0,1 g
			<hr/> 100,00 g

EXEMPLE VIII

30 On prépare un remède contre les brûlures provoquées par le
soleil, ayant la composition suivante :

		Acide stéarique	4,0 g
		Tristéarate de sorbitanne	0,5 g
		Alcool cétylique	0,5 g
	A	Alcools de lanoline	2,5 g
5		Myristate d'isopropyle	1,5 g
		Diester d'acides gras d'un polyol dérivé de l'huile de noix de coco	2,5 g
		p-Aminobenzoate d'éthyle	1,0 g
10		p-Hydroxybenzoate de propyle	0,1 g
		Eau désionisée	84,5 g
		Propylèneglycol	1,4 g
	B	Triéthanolamine à 99%	1,0 g
		Laurylsulfate de sodium	0,25 g
15		p-Hydroxybenzoate de méthyle	0,1 g
		Parfums	0,15 g
			<hr/> 100,00 g

EXEMPLE IX

On prépare une crème hydratante très émolliente ayant la
20 composition suivante :

		Acide stéarique	4,0 g
		Tristéarate de sorbitanne	0,5 g
		Alcool cétylique	0,5 g
	A	Alcools de lanoline	5,0 g
25		Myristate d'isopropyle	5,0 g
		Diester d'acides gras d'un polyol dérivé de l'huile de noix de coco	5,0 g
		p-Hydroxybenzoate de propyle	0,1 g
		Eau désionisée	73,35 g
30		Sorbitol à 70%	3,0 g
	B	Triéthanolamine à 99%	1,0 g
		Laurylsulfate de sodium	0,25 g
		p-Hydroxybenzoate de méthyle	0,1 g
35		Parfums	0,20 g
			<hr/> 100,00 g

Chauffer A à 77°C. Chauffer B à 77°C. Ajouter A à B avec agitation modérée. Continuer l'agitation modérée pendant 10 minutes. Faire refroidir à 50°C et ajouter les parfums. Faire refroidir à 38°C.

- 5 On introduit 150 grammes d'une émulsion dans des récipients aérosols de 177,4 cm³, on met sous pression et on évalue subjectivement comme défini dans l'Exemple I avec des résultats similaires.

REVENDICATIONS

1. Conditionnement aérosol contenant une émulsion huile-dans-eau génératrice de mousse et un système propulseur qui contient essentiellement de l'oxyde nitreux et un hydrocarbure ou hydro-
5 carbure halogéné liquéfié normalement gazeux, le rapport pondéral de l'oxyde nitreux à l'hydrocarbure ou l'hydrocarbure halogéné étant compris entre environ 2:1 et environ 1:1,5.
2. Conditionnement aérosol selon la revendication 1, dans lequel ledit hydrocarbure ou hydrocarbure halogéné contient de
10 1 à 5 atomes de carbone.
3. Conditionnement aérosol selon la revendication 1 ou 2, où ledit hydrocarbure est le méthane, l'éthane, le propane, le n-butane, l'isobutane, le n-pentane ou l'isopentane et ledit hydro-
15 carbure halogéné est le dichlorodifluoroéthane, le dichlorotétrafluoroéthane, le trichloromonofluorométhane, le dichloromonofluorométhane, le chlorure de méthylène, le chlorure de vinyle, l'octafluorocyclobutane, le chloropentafluoroéthane ou le dichlorodifluorométhane.
4. Conditionnement aérosol selon la revendication 3, où
20 ledit hydrocarbure est l'isobutane et ledit hydrocarbure halogéné est le dichlorotétrafluoroéthane ou un mélange de ce composé avec le dichlorodifluoroéthane.
5. Conditionnement aérosol selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, où ladite mousse a une masse volumique
25 d'environ 0,10 à environ 0,18 g/cm³ et une rigidité d'environ 240 à environ 350 grammes/cm².
6. Conditionnement aérosol selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel il y a de 0,5 à 4,0, et de préférence 1,4 à 3,5 parties, en poids, d'hydrocarbure ou
30 d'hydrocarbure halogéné, et de 1,0 à 3,5, et de préférence 1,5 à 2,4 parties, en poids, d'oxyde nitreux pour 142 parties, en poids, d'émulsion huile-dans-eau génératrice de mousse.
7. Système propulseur à utiliser dans un conditionnement aérosol contenant une émulsion huile-dans-eau génératrice de
35 mousse, ledit système propulseur comprenant essentiellement de l'oxyde nitreux et un hydrocarbure ou hydrocarbure halogéné liquéfié normalement gazeux, le rapport pondéral de l'oxyde nitreux à l'hydrocarbure ou hydrocarbure halogéné étant d'environ 2:1 à environ 1:1,5.



8. Système propulseur selon la revendication 7, comprenant l'oxyde nitreux et l'hydrocarbure ou l'hydrocarbure halogéné tel que décrit dans l'une quelconque des revendications 2 à 6.